

Ventilating system

Patent number: CN1317081
Publication date: 2001-10-10
Inventor: TAKASHI TAKAHASHI (JP)
Applicant: DAIKIN IND LTD (JP)
Classification:
 - **International:** F24F11/00; F24F11/00; (IPC1-7): F24F7/08; F24F11/02; F24F11/04
 - **European:** F24F11/00C
Application number: CN19980810526 19990913
Priority number(s): JP19980260311 19980914

Also published as:

EP1114970 (A1)
 WO0016019 (A1)
 JP2000088310 (A)
 EP1114970 (A4)
 EP1114970 (B1)

more >>

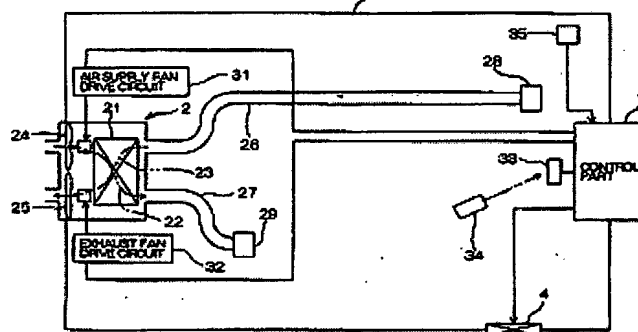
Report a data error here

Abstract not available for CN1317081

Abstract of corresponding document: **EP1114970**

The present invention provides a ventilation system capable of varying the capacities of an air supply fan and an exhaust fan after installation. Drive circuits (31, 32) for driving the air supply fan (24) and the exhaust fan (25), respectively, are connected to a control part (3). Each of the drive circuits (31, 32) is provided with a tap for switching the blowing capacity of the air supply fan (24) and the blowing capacity of the exhaust fan (25), respectively, into a plurality of levels. Additionally, a remote control receiver (33) is connected to the control part (3) so that signals for setting the operation mode of this ventilation system, which are outputted from a remote control transmitter (34), are inputted into the remote control receiver (33). The control part (3) switches the tap provided in each of the drive circuits (31, 32) according to the signals inputted from the remote control receiver (33), thereby driving the air supply fan (24) and the exhaust fan (25) at each capacity set by the user.

FIG. 1



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F24F 7/08

F24F 11/02 F24F 11/04

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99810526.0

[43] 公开日 2001 年 10 月 10 日

[11] 公开号 CN 1317081A

[22] 申请日 1999.9.13 [21] 申请号 99810526.0

[30] 优先权

[32] 1998.9.14 [33] JP [31] 260311/1998

[86] 国际申请 PCT/JP99/04997 1999.9.13

[87] 国际公布 WO00/16019 日 2000.3.23

[85] 进入国家阶段日期 2001.3.12

[71] 申请人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府大阪市

[72] 发明人 高桥隆

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

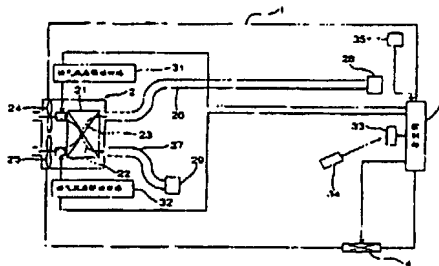
代理人 王宏祥

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 4 页

[54] 发明名称 换气系统

[57] 摘要

一种换气系统,在设置后可变更供气风扇和排气风扇能力,控制部 3 与分别驱动供气风扇 24 和排气风扇 25 用的驱动回路 31、32 连接,各驱动回路 31、32 分别设有多档次变换送风能力的分接头,控制部与遥控接收器 33 连接,输入由设定该供、排气系统的动作方式用的遥控接收器 33 送出的信号。控制部 3 根据从遥控接收器 33 输入的信号转换各驱动回路 31、32 中的分接头,以使用者设定的能力来驱动供气风扇 24 和排气风扇 25。



权 利 要 求 书

1. 一种换气系统，系将外部空气强制性导入室内、将该室内的空气强制性向外部排出的换气系统，其特征在于，包括：

面向所述室内配置的供气口(28)和排气口(29)；

从所述供气口(28)向所述室内导入外部空气用的供气风扇(24)；

从所述排气口(29)排出所述室内空气用的排气风扇(25)；

设定所述供气风扇(24)和排气风扇(25)送风能力用的能力设定装置(34)；

根据该能力设定装置(34)设定的内容而控制驱动所述供气风扇(24)和排气风扇(25)的控制装置(3、31、32)。

2. 如权利要求 1 所述的换气系统，其特征在于，所述能力设定装置(34)包括可分别设定所述供气风扇(24)和排气风扇(25)送风能力的多种档次的手工设定键(52、53)。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的换气系统，其特征在于，所述能力设定装置(34)包括从所述供气风扇(24)和排气风扇(25)送风能力所组合的多种设定模式中选择一种模式用的模式选择键(61、62、63、64、65、66)。

4. 如权利要求 1 至 3 中任一项所述的换气系统，其特征在于，所述能力设定装置(34)具有加快转换所述室内空气用的驱动方式、即特强排气方式设定用的特强排气设定键(56)。

5. 如权利要求 4 所述的换气系统，其特征在于，还包括为将所述室内的空气辅助性地向外部排出而设置的由所述控制装置(3)驱动控制的辅助换气扇(4)，

在设定所述特强排气方式时，为使来自所述供气口(28)的供气量大于来自所述排气口(29)的排气量，控制装置(3)在驱动所述供气风扇(24)和排气风扇(25)的同时，驱动所述辅助换气扇(4)。

6. 如权利要求 1 至 5 中任一项所述的换气系统，其特征在于，所述换气系统具有对导入室内的外部空气与从室内的排气进行热交换的热交换装置(21)。

7. 如权利要求 6 所述的换气系统，其特征在于，所述换气系统可选择性地转换所述热交换装置(21)所进行的热交换换气和不通过热交换装置(21)的

普通换气。

8. 如权利要求 7 所述的换气系统，其特征在于，在设定所述特强排气方式后，所述控制装置(3)控制驱动以进行普通换气。

9. 如权利要求 1 至 8 中任一项所述的换气系统，其特征在于，所述能力设定装置(34)包括可自动变换所述供气风扇(24)和排气风扇(25)送风能力用的设定自动方式的自动方式设定键(55)。

10. 如权利要求 9 所述的换气系统，其特征在于，还具有检测所述室内的空气污染程度用的检测传感器(35)，

在由所述能力设定装置(34)设定自动方式时，所述控制装置(3)根据检测传感器(35)的输出，自动调整所述供气风扇(24)和排气风扇(25)的送风能力。

11. 如权利要求 10 所述的换气系统，其特征在于，所述检测传感器(35)包括检测空气中 CO₂ 的 CO₂ 传感器。

12. 如权利要求 10 所述的换气系统，其特征在于，所述检测传感器(35)包括检测空气中尘埃粒子的尘埃传感器。

13. 如权利要求 1 至 12 中任一项所述的换气系统，其特征在于，所述能力设定装置(34)是一种输出远距离操作信号的遥控器，在所述控制装置(3)上设有用来接收来自遥控器的信号的接收部(33)。

说明书

换气系统

技术领域

本发明涉及设置在住宅、大楼等建筑物上的换气系统。

背景技术

最近的住宅因多用铝窗框和改善施工方法而提高了气密性。其中，住宅商为提高房屋冷暖的效率提出了一种气密性特别高的高气密住宅。这种高气密性的住宅需要安装将外部空气强制性导入室内、将室内的空气强制性向住宅外排气的换气系统。

传统的换气系统具有内装供气风扇和排气风扇的换气装置。供气风扇和排气风扇分别通过例如管道之类与配置在起居室天花板上的供气口和排气口连接，可一边从供气口将外部空气导入起居室一边将起居室内的空气从排气口排出。

传统风扇和排气风扇的送风能力在施工时根据形成供气口和排气口的房间平面布置等状况来设定。例如，在盥洗室与起居室邻近设置时，供气量必须大于排气量，以使起居室的气压比盥洗室高，盥洗室内的空气（臭气）就不会流入起居室。

然而，起居室的换气未必一定是供气量大于排气量就好。例如，有时会产生在起居室内因吸烟污染空气故想要迅速排气的情况，在这种场合下，最好是向起居室内的供气量小于排气量。

在传统的换气系统中，施工时设定的供气风扇和排气风扇的能力在使用时不能变更。这样，使用者就不能根据起居室的状况而自由地变换供气与排气的比例。

并且，供气量和排气量不仅受供气风扇和排气风扇能力的限定，而且还由从供气风扇至供气口的管道和从排气口至排气风扇的管道各自的长度和粗细所决定。因此，例如为了使供气量和排气量相等，即使设置时设定的两种风扇的送风能力相同，如果供气和排气的管道长度不同，也会造成供气量和排气量不一致。由此，对施工时的供气风扇和排气风扇的设定很费时间。

这不仅对上述高气密住宅中安装的换气系统，而且在通常的住宅和大楼等中设置的换气系统等已成为了一个共同的课题。

发明的公开

本发明的目的在于，提供可自由变换供气风扇和排气风扇送风能力的换气系统。

本发明另一目的在于，提供可产生使用者所希望的舒适空调的换气系统。

本发明的上述课题通过技术方案 1 所述的发明来解决。

技术方案 1 所述的发明是一种将外部空气强制性导入室内、将该室内的空气强制性向外部排气的换气系统，其特征在于，包括：面向所述室内配置的供气口和排气口；从所述供气口向所述室内导入外部空气用的供气风扇；从所述排气口排出所述室内空气用的排气风扇；设定所述供气风扇和排气风扇送风能力用的能力设定装置；以及根据该能力设定装置设定的内容来控制所述供气风扇和排气风扇驱动的控制装置。

采用上述结构，可由能力设定装置自由设定供气风扇和排气风扇的送风能力。因此，可以对换气系统的供气量大于排气量方式的运转、排气量大于供气量方式的运转、供气量与排气量相等的中性运转等各种形态进行变换。由此可根据室内的状况实现最佳的换气。

技术方案 2 是，能力设定装置也可包含有能分别单独将供气风扇和排气风扇送风能力设定在多种不同档次的手操作设定键。若设置了这种手操作设定键，例如无论供气风扇与供气口连接的管道和排气风扇与排气口连接的管道粗细长短怎样，通过分别设定供气风扇和排气风扇的送风能力，就可选择供气量大的运转、排气量大的运转或者中性运转。

技术方案 3 是，能力设定装置也可包含有模式选择键，用于从由供气风扇送风能力和排气风扇送风能力组合获得的多种设定模式中选择 1 种模式。

若设置模式选择键，即使不分别设定供气风扇和排气风扇的送风能力，也能从预定的模式中选择所需要的模式，简化操作。

技术方案 4 是，也可在能力设定装置上设置特强排气模式设定键。在想要加快室内换气速度等场合时，操作该特强排气模式设定键，即可使室内加快换气。

为提高特强排气模式的排气效率，技术方案 5 也可设置辅助换气扇。由于辅助换气扇在由供气风扇和排气风扇换气的基础上还进行室内的辅助性排气，因此，可使室内更快速地换气。

技术方案 6 是，换气系统最好是具有热交换装置。这是因为在室内制冷

或制暖时可防止因换气造成的制冷或制暖效果的降低。

技术方案 7 是，所使用的热交换装置最好能进行热交换换气和普通换气的变换。这是因为例如在春秋季节等不需要制冷和制暖的情况下，普通换气要比热交换换气效率高。

技术方案 8 是，最好在设定特强排气模式后可进行普通换气。这是因为普通换气比热交换换气效率高，故可加快特强排气模式的排气。

技术方案 9 是，能力设定装置也可在设置如上所述手工设定的键之外，再设置可自动变换供气风扇和排气风扇各自送风能力用的设定自动模式的自动模式设定键。另外，上述各种键不限定为按压式，也可是滑动式或转动式等。

技术方案 10 是，也可设置检测该系统中的空气污染程度用的检测传感器，在设定自动模式后，根据检测传感器的检测输出而自动调整供气风扇和排气风扇的送风能力。

检测空气污染程度的检测传感器例如可使用 CO_2 传感器(技术方案 11)，也可使用尘埃传感器(技术方案 12)。若使用 CO_2 传感器，例如在室内的人数增多、人的呼吸所造成的 CO_2 增加时，可自动增大供气和排气的送风量或者自动变换为排气量大的运转。若使用尘埃传感器，则当室内吸烟的烟气和尘埃等增加时，可自动变换为排气量大的运转等。

技术方案 13 是用遥控方式操纵能力设定装置，若采用这一结构，则可从室内的任何场所自由变换换气系统的运转形态，十分方便。

综上所述，采用本发明，可在使用者所希望的状态下运转换气系统，可提供使用者所需要的产生舒适空调的换气系统。

图纸的简单说明

图 1 为本发明一实施形态的换气系统结构分解图。

图 2 为遥控发信器结构的俯视图。

图 3 为表示由控制部执行的控制过程的流程图。

图 4 为又一种遥控发信器结构的俯视图。

实施发明的最佳形态

下面，参照附图详细说明本发明的实施形态。

图 1 为本发明一实施形态的换气系统结构分解图。该换气系统被安装在房屋、例如高气密性住宅上，用于将外部空气强制导入房间 1 内，将房间 1

内的空气强制向住宅外部排出。

该换气系统具有内装热交换器 21 的热交换型换气装置 2。热交换型换气装置 2 可在热交换气和普通换气两者中进行选择变换。热交换换气是用热交换器 21 交叉进行供气和排气，在供气与排气之间一边热交换一边换气。普通换气是将来自房间 1 内的排气绕过热交换器 21，换气时在供气与排气之间不进行热交换。在热交换型换气装置 2 内部的热交换器 21 中，形成相互交叉的供气通道 22 和排气通道 23。在该供气通道 22 和排气通道 23 中，分别设有供气风扇 24 和排气风扇 25。供气通道 22 和排气通道 23 的一端从例如住宅的外壁等面向屋外。供气通道 22 和排气通道 23 的另一端分别通过管道 26、27，与配置在房间 1 天花板上的供气口 28 和排气口 29 连接。

采用这一结构，一旦驱动供气风扇 24 和排气风扇 25，则从住宅的外面进入的空气通过供气通道 22、管道 26 和供气口 28 而流入房间 1 内，同时房间 1 内的空气通过排气口 29、管道 27 和排气通道 23 向屋外排出。

供气口 28 和排气口 29 被配置在房间 1 的大致对角线上，相互以适当的距离分开。因此，从供气口 28 流入房间 1 内的外部空气在房间 1 内的广范围流动后从排气口 29 排出。这样，可对整个房间 1 的空气进行高效率换气。

供气风扇 24 和排气风扇 25 的驱动由包括 CPU、RAM 和 ROM 的控制部 3 控制。具体来讲，在控制部 3 上连接着分别驱动供气风扇 24 和排气风扇 25 用的供气风扇驱动回路 31 和排气风扇驱动回路 32。在该供气风扇驱动回路 31 和排气风扇驱动回路 32 中，设有多种档次（如“特强”、“强”和“弱”）变换供气风扇 24 和排气风扇 25 送风能力用的分接头（タップ）。并且，控制部 3 与遥控接收器 33 连接，输入来自该换气系统动作方式设定用的遥控接收器 34 送出的信号。又，控制部 3 与房间 1 内的 CO₂（二氧化碳）检测用的 CO₂ 传感器 35 连接。控制部 3 根据来自遥控接收器 33 和 CO₂ 传感器 35 输入的信号，向供气风扇驱动回路 31 和排气风扇驱动回路 32 输出驱动信号，通过转换设在各驱动回路 31、32 中的分接头来控制供气风扇 24 和排气风扇 25 的驱动。

又，控制器 3 与配设在房间 1 的天花板或侧壁上的辅助换气扇 4 连接。该辅助换气扇 4 用于房间 1 内的单纯排气，由控制部 3 控制。

图 2 为遥控发信器 34 的结构俯视图。在遥控发信器 34 中，配设换气装置 2 的运转开始/停止指示用的运转键 51、对供气风扇 24 供气能力“特强”、

“强”、“弱”中的某一种变换用的供气转换键 551、对排气风扇 25 排气能力“特强”、“强”、“弱”中的某一种变换用的排气转换键 53。另外，配设显示由供气转换键 52 和排气转换键 53 设定的各风扇 24、25 能力用的显示器群 54。

也可省去供气转换键 52 和排气转换键 53，使显示器群 54 的各自显示器具有键功能（开关功能），在有选择性地按下这些显示器群时，则供气风扇 24 和排气风扇 25 的能力就被设定成所按下的显示器显示的能力。

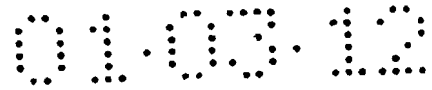
另外，在遥控发信器 34 上，配设有可自动根据房间 1（参照图 1）内的 CO_2 浓度来调整供气风扇 24 和排气风扇 25 能力的自动方式设定用的自动方式键 55 以及为加快房间 1 内的排气而设定特强排气方式用的特强排气方式键 56。

图 3 为表示由控制部 3 执行的控制过程流程图，在使用者按下运转键 51 后，指示该换气系统开始运转（步骤 S1），首先对供气风扇 24 和排气风扇 25 的能力是否已手工设定进行判断（步骤 S2）。即，判断操作者是否已操作过供气转换键 52 和/或排气转换键 53。

若操作过供气转换键 52 和/或排气转换键 53、手工设定了供气风扇 24 和/或排气风扇 25 的能力，则由该设定的能力驱动两风扇 24、25，换气装置 2 开始运转（步骤 S3）。

另外，若未手工设定供气转换键 52 和排气转换键 53，则从步骤 S2 进入步骤 S4，判断是否已按下自动方式键 55。若判断为已按下自动方式键 55、设定了自动调整供气风扇 24 和排气风扇 25 能力的自动方式，则检查 CO_2 传感器 35 的输出，并判断房间 1 内的 CO_2 浓度是否已超过规定的浓度（步骤 S5）。若判断为 CO_2 浓度超过规定浓度、房间 1 内的空气已被污染，则例如可在用“强”档来驱动供气风扇 24 的同时，用“特强”档来驱动排气风扇 25，进行房间 1 内的排气量大于供气量的排气量大的运转（步骤 S6）。由此，房间 1 内的污染空气（含有较多二氧化碳的空气）不会流入相邻的空间，可使房间 1 内快速排气。

在步骤 S5 中，若判断为 CO_2 浓度未到达规定的浓度，则例如可在用“特强”档来驱动供气风扇 24 的同时，用“强”档来驱动排气风扇 25，进行房间 1 内的供气量大于排气量的供气量大的运转（步骤 S7）。由此，因房间 1 内比相邻房间气压高，故可防止相邻的空间（如盥洗室）产生的臭气等流入房间 1。



步骤 S6 执行的排气量大的运转既可通过用“弱”档驱动供气风扇 24、用“强”档驱动排气风扇 25 来实现，也可通过用“弱”档驱动供气风扇 24、用“特强”档驱动排气风扇 25 来实现。步骤 S7 执行的供气量大的运转既可用“特强”档驱动供气风扇 24、用“弱”档驱动排气风扇 25 来实现，也可用“强”档驱动供气风扇 24、用“弱”档驱动排气风扇 25 来实现。

若未手工设定、也没有按压自动方式键 55 而是按压了特强排气方式键 56 设定成特强排气方式，步骤 S2 和步骤 S4 的判断都不进行否定，而是在步骤 S8 中判断为已设定了特强排气方式。特强排气方式是用“强”档来驱动供气风扇 24、用“特强”档来驱动排气风扇 25，同时驱动辅助换气扇 4（步骤 S9）。由此，特强排气方式与用“强”档驱动供气风扇 24、用“特强”档驱动排气风扇 25 的排气量大的运转相比较，则可更多地从房间 1 排气，更快地将房间 1 内的污染空气排出。

在步骤 S1 中按下运转键 51 后，若供气转换键 52、排气转换键 53、自动方式键 55 或特强排气方式键 56 都没有操作，则步骤 S2、步骤 S4 和步骤 S8 的判断都不否定。接着，从步骤 S8 进行步骤 S10，以当前的运转设定的方式来运转该换气系统。即，若在当前所进行的运转中手工设定了供气风扇 24 和排气风扇 25 的能力，则以该手工设定好的能力来驱动供气风扇 24 和排气风扇 25。若在当前运转中设定了自动方式或特强排气方式，则以该设定好的方式来运转该供气排气系统。并且，在当前运转中设定的方式被存储在例如内装于控制部 3 的 RAM 中。

在换气装置 2 的运转中，操作运转键 51，反复判断是否已指示了换气装置 2 的运转停止（步骤 S11）。在未作出换气装置 2 的运转停止指示之前，从步骤 S11 返回步骤 S2，反复进行上述步骤 S2 以后的处理。由此，虽然例如一旦手工设定，但其后设定了自动方式或特强排气方式，此时，从步骤 S2 进入步骤 S4，变成了以新设定的方式运转。又，在自动方式或特强排气方式的运转中，若操作了供气转换键 52 和/或排转换键 53，则以该新的手工设定的能力来驱动供气风扇 24 和/或排气风扇 25。若只操作了供气转换键 52 和排气转换键 53 中的某 1 个键，则未操作的另 1 个键以当前的设定能力进行运转。一旦使用者按下运转键 51，指示该换气系统的运转停止，则驱动中的换气装置 2 和辅助换气扇 4 被停止运转（步骤 S12），该处理结束。

根据以上的本实施形态，使用者通过操作配置在遥控发信器 34 上的供气



转换键 52 和排气转换键 53, 就可个别地变换供气风扇 24 和排气风扇 25 的能力。因此, 与固定为供气量大的运转或排气量大的运转某一形态的传统的换气系统不一样, 可根据房间 1 内的状况实现最佳的换气运转。

又, 不论管道 26 和管道 27 各自的粗细长短如何, 通过个别地设定供给风扇 24 和排气风扇 25 的能力, 就能可靠地执行供气量大的运转、排气量大的运转或从供气口 28 的供气量与从排气口 29 的排气量相等的中性运转。因此, 与传统的换气系统不一样, 可防止系统在使用者不希望的形态下持续地进行运转。

在本实施形态中, 设有自动调整供气风扇 24 和排气风扇 25 能力的自动方式, 若预先设定好该自动方式, 则可根据 CO_2 传感器 35 的输出, 该换气系统可在供气量大的运转和排气量大的运转两种形态之间进行自动转换。由此, 不仅可实现效率更高的换气运转, 并且还可省去了使用者手工设定供气风扇 24 和排气风扇 25 能力的麻烦。

在上述实施形态中, 对检测传感器采用 CO_2 传感器 35 的示例作了说明。但检测传感器也可使用别的传感器, 如可检测空气中的尘埃粒子的尘埃传感器。若将尘埃传感器设置在例如排气口 29 的附近, 则从排气口 29 排出的空气就是流遍房间 1 内的空气。因此, 当房间 1 内的空气被尘埃等污染时, 排气口 29 附近的空气也被污染, 流过该处的空气由尘埃传感器检测。

尘埃传感器具有例如发光元件和受光元件, 由受光元件来检测发光元件的发光量。一旦在发光元件与受光元件之间穿过排气的空气, 则在排气的空气被污染的情况下, 则会降低受光元件的受光量。因此, 根据受光元件的受光量, 就可检测空气的污染程度。这种尘埃传感器已为人所熟知。

也可设置这种尘埃传感器, 向控制部 3 提供尘埃传感器的输出来变换供气风扇 24 和排气风扇 25 的送风能力。例如, 当房间 1 内的空气已被污染时, 为处于排气量大的运转, 只要提高排气风扇 25 的送风能力、使其稍高于供气风扇 24 的送风能力即可, 或者也可根据需要启动辅助换气扇 4。

另外, 在本实施形态中, 设有一边用“强”档驱动供气风扇 24、用“特强”档驱动排气风扇 25 的排气量大的运转, 一边驱动辅助换气扇 4 的特强排气方式。由此, 可迅速地对例如因吸烟污染的房间 1 内的空气与新鲜的外部空气进行转换。

上面对本发明一实施形态作了说明。但本发明并不局限于上述一实施形

态。例如，上述一实施形态是可用手工分别地设定供气风扇 24 和排气风扇 25 的能力，但也可设置由供气风扇 24 和排气风扇 25 的能力组合在一起的多种设定模式，从这些模式中选择使用者所需要的模式。

如图 4 所示，在遥控发信器 34A 中，设有选择中性运转“强”或“弱”、排气量大的运转“强”或“弱”、供气量大的运转“强”或“弱”中某一档用的模式选择键 61、62、63、64、65、66。按下这些模式选择键 61~66 中的某 1 个，就能设定由该模式规定的供气风扇 24 和排气风扇 25 的能力。各设定模式中的供气风扇 24 和排气风扇 25 的能力详见下表 1。

表 1

设定模式		供气风扇	排气风扇
中性运转	强	强	强
	弱	弱	弱
排气量大的运转	强	强	特强
	弱	弱	强
供气量大的运转	强	特强	强
	弱	强	弱

又，上述一实施形态是在设定特强排气方式时，一边进行排气量大于供气量的排气运转一边驱动辅助换气扇 4。但也可不采用这种结构或者在上述结构的基础上，在设定了特强排气方式时，为使排气量大于供气量，而驱动供气风扇 24 和排气风扇 25，并在热交换型换气装置 2 中进行普通换气。这是因为普通换气时来自房间 1 内的排气不经过热交换器 21，故可进行更良好的排气。

除了上述变形例那种采用特强排气方式进行热交换型换气装置 2 的普通换气之外，热交换型换气装置 2 还可根据使用者的设定和季节来适当转换热交换换气或普通换气。

又，上述实施形态的换气系统是被安装在高气密性住宅上，但也可安装在除高气密性住宅之外的住宅、办公室、医院、老人休养所、学校等建筑物上。

另外，在权利要求所述的技术性事项的范围内，可以实施各种设计变更。

说明书附图

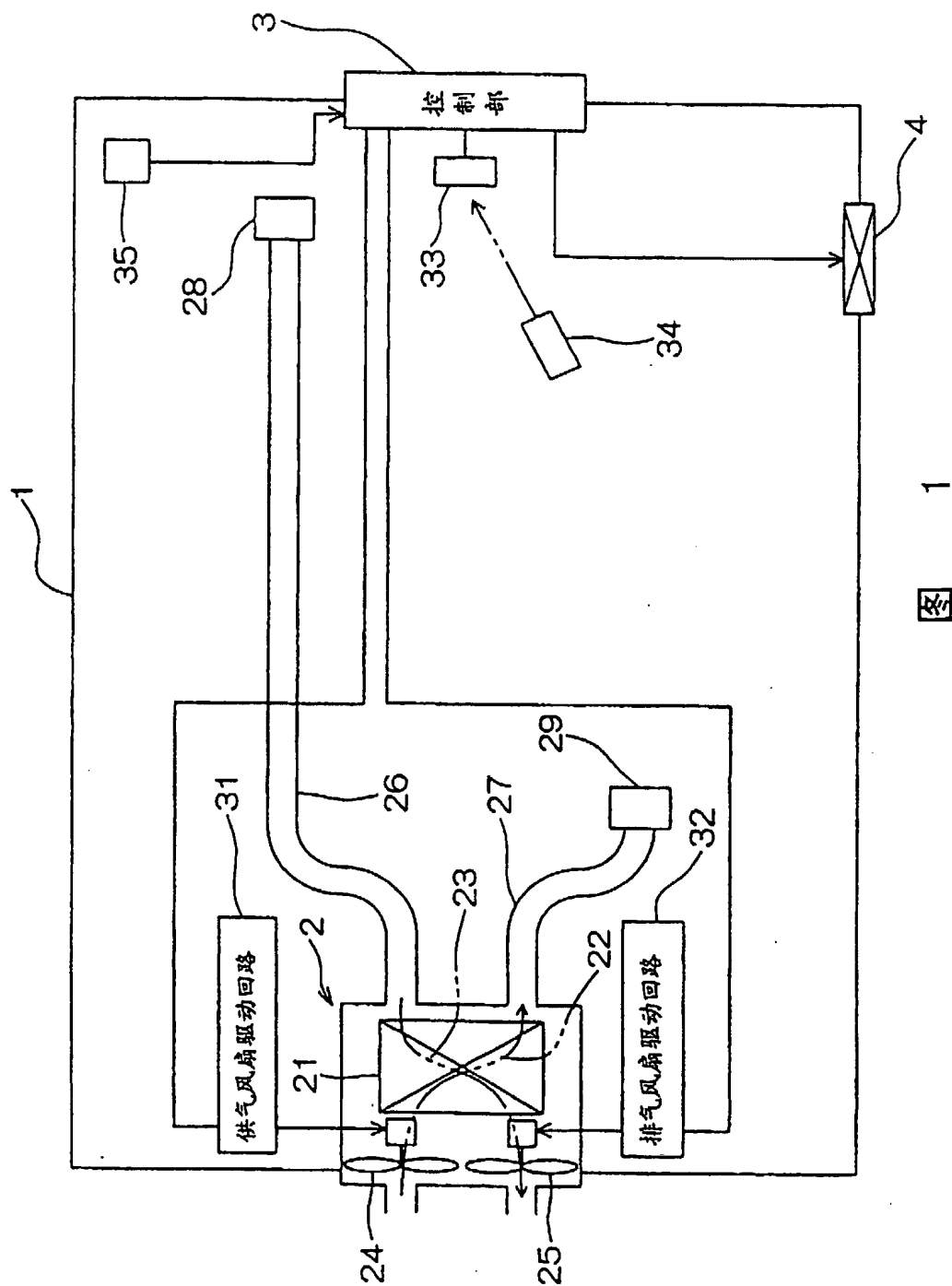


图 1

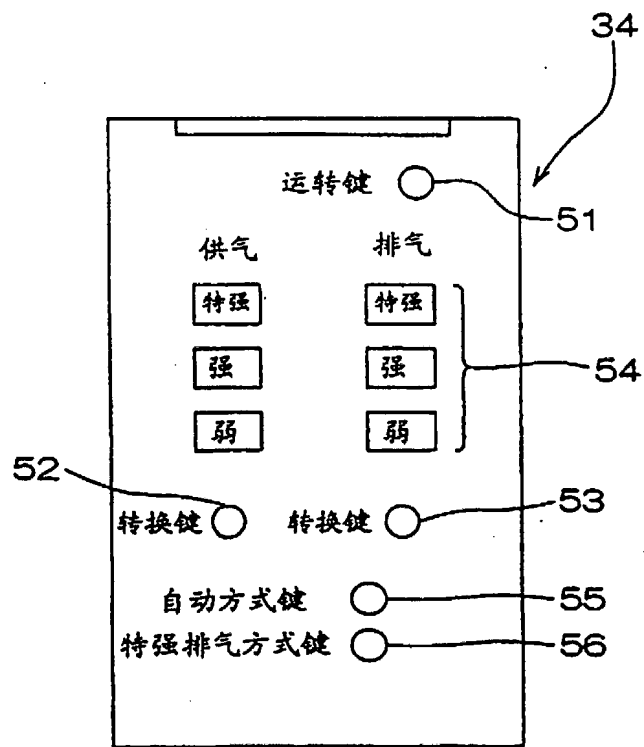


图 2

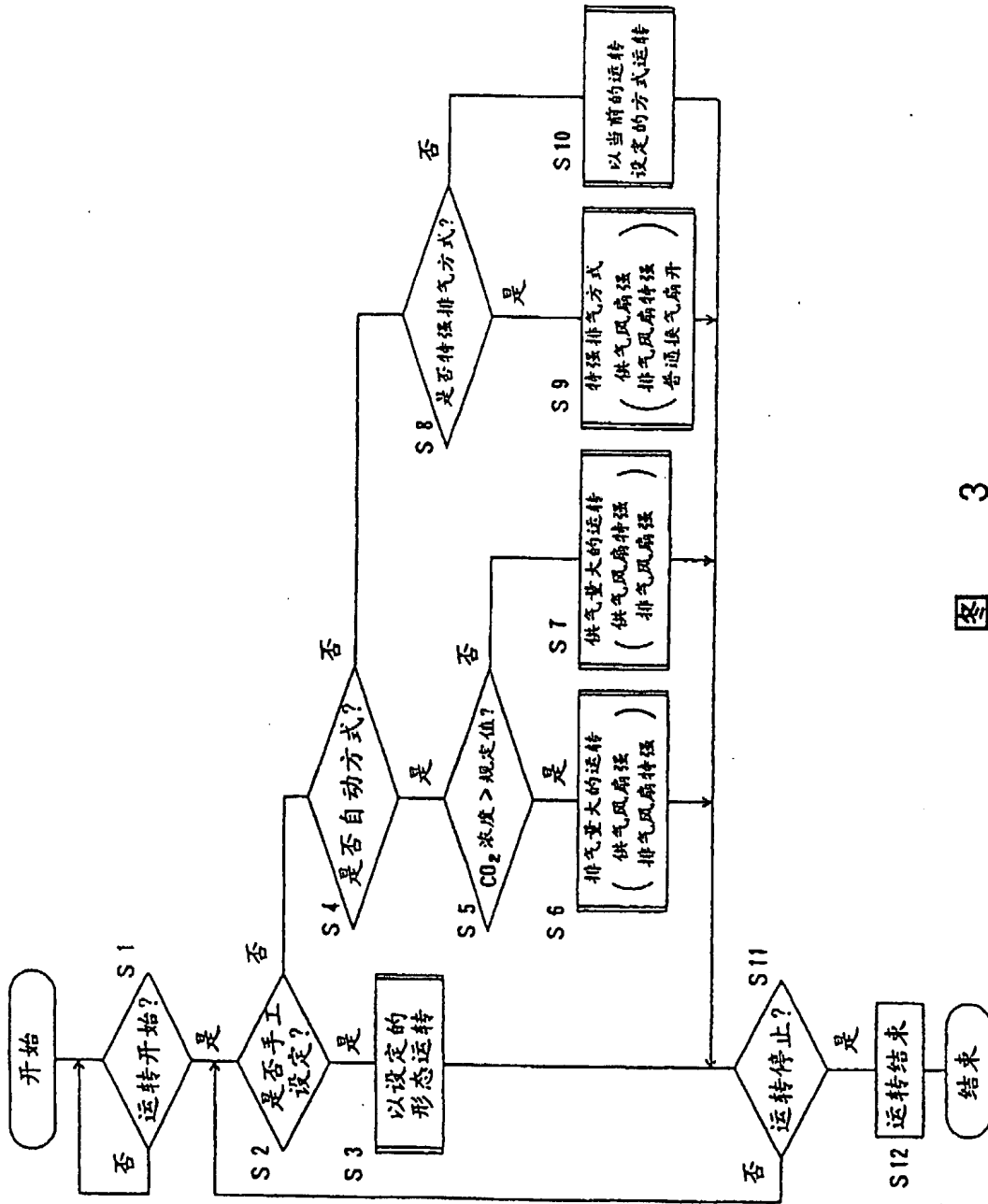


图 3

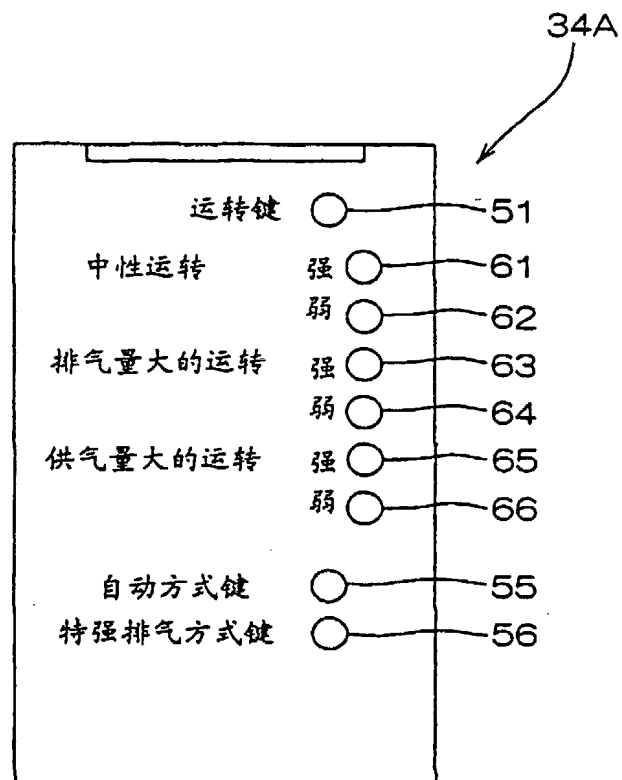


图 4